جامعة دمشق كلية الاقتصاد تعليم مفتوح / محاسبة السنة : الثانية المقرر : مبادئ الإحصاء
تاريخ الامتحان : 22 / 7 /2018 مدة الامتحان : / 2 ساعتان / اسم الطالب : رقمه :

امتحانات الفصل الدراسي الثاني للعام 2017 / 2018

السؤال الأول : (16 درجة)

عرّف المفاهيم الآتية :

علم الإحصاء ؛ الدراسة التحضيرية ؛ العينة العشوائية البسيطة ؛ العرض البياني ؛ الجدول الإحصائي ؛ ثابت الانحدار ؛ الارتباط التام .

السؤال الثاني : (40 درجة)

بغية تقدير الأرباح الحقيقية لمنشآت التجزئة في بلد ما ، قامت وزارة المالية بسحب عينة عشوائية من /100 منشأة/ ، ونظمت مبيعاتها في الجدول التكراري الآتي:

المبيعات (بملايين الليرات)	8 وأقل من 10	10 وأقل من 14	14 وأقل من 18	18 وأقل من 22	22 وأقل من 24
عدد المنشآت	15	20	30	20	15

والمطلوب:

1. حدّد نوع الجدول التكراري المعطى أعلاه، وعرفه ؟
2. حدّد طبيعة التوزيع الذي تخضع له بيانات الجدول أعلاه، مدعماً ذلك بالحسابات اللازمة ؟
3. اوجد نسبة المنشآت التي تقل مبيعاتها عن الحد الأعلى ولكل فئة من فئات الجدول التكراري المعطى أعلاه ؟
4. سحبت عينة عشوائية أخرى من حجم مماثل من بلد آخر، فتبين أن قيمة الانحراف الربيعي النسبي لمبيعات منشآت التجزئة في هذا البلد بلغ (20 %) ، فأي المنشآت تعرض انتشاراً أكبر في وسيط مبيعاتها ؟

السؤال الثالث : (20 درجة)

سحبت عينة عشوائية حجمها / 500 عامل / من مجتمع إحصائي، بغية تقدير وسطي عمر البطارية (مقدرة بالساعات)، فوجد أن وسطي عمر البطارية كان مساوياً لـ / 1200 ساعة / والانحراف المعياري/ 200 ساعة / ، وإذا علمت بأن عمر البطارية يخضع للتوزيع الطبيعي، أوجد ما يلي :

1- نسبة البطاريات التي يتراوح عمرها ما بين / 1000 و 1600 ساعة / ؟
2- عدد البطاريات التي يزيد عمرها عن / 800 ساعة / ؟
3- احتمال أن يكون عمر بطارية ما أكبر من / 1400 ساعة / ؟

السؤال الرابع : (22 درجة)

أخذت عينة عشوائية من / 5 أسر / قاطنة مدينة ما ، حيث جمعت معلومات تتعلق بدخولها وأنفاقها الشهري، إذ كانت قيم الدخول تتراوح بين / 2 - 20 / وقيم الأنفاق تتراوح بين / 1 - 10 / ، والقيم مقدرة بألوف الوحدات النقدية، فأعطت النتائج الآتية:

$\sum x_i = 300$	$\sum y_i = 95$	$\sum x_i y_i = 6028$	$\sum x_i^2 = 18724$	$\sum (\tilde{y}_i - \bar{y})^2 = 148.6$	$S_y^2 = 35.55$

والمطلوب :

1. فسّر ثوابت معادلة التقدير (الانحدار) ، ثُم ارسم معادلة مستقيم الانحدار الناتجة على الجملة الإحداثية ؟
2. اوجد قيمة التباين المفسّر ، وفسرّها؟
3. لقد وجد أسرة ما دخلها الشهري/ 15 ألف وحدة نقدية / وأنفاقها الشهري/ 14 ألف وحدة نقدية /، فهل تعتقد بأن أنفاقها الشهري كان اعتيادياً باحتمال قدره 95.5 % ؟
4. بيّن عما إذا كان لمعامل الارتباط أهمية إحصائية ؟

تمنياتنا لكـــــــم بالنجاح والتوفيق

****

أساتذة المقرر

جامعة ...
كلية الاقتصاد
تعليم مفتوح
محاسبة

سلم تصحيح مقرر "مبادئ الإحصاء"
لطلاب السنة الثانية - الفصل الثاني 2017/2018

السؤال الأول: يُطلب لكل تعريف مما يلي (2 درجتان)

16 درجة

- علم الإحصاء: هو العلم الذي يضع الأساليب والطرائق العلمية والعملية في جمع وتحليل البيانات الخاصة بمختلف الظواهر الحياتية وصولاً إلى نتائج رقمية وقرارات سليمة.
- الدراسة التحضيرية: هي إطلاع الباحث على كافة الدراسات والأبحاث السابقة ذات الصلة بموضوع دراسته وذلك قبل مباشرته بالدراسة الفعلية.
- العرض البياني: هو تمثيل تصوري للبيانات الإحصائية وهو مكمل للعرض الجدولي ويركز على إبراز التفاصيل الأكثر أهمية.
- العينة العشوائية البسيطة: وهي من أكثر العينات عشوائية، وذلك لأن احتمال أن يكون أحد مفرداتها مختاراً للأخر.
- العينة المتوالية: وهي العينة التي تحوي المتوالية والتي تقابل البيانات من بيانات قيمات الجدول التكراري المغلق.
- الجدول الإحصائي: هو عبارة عن عرض البيانات الكمية في عمودين بحيث يسهل قراءتها في كل الأحيان، أحدهما يبين حالات الظاهرة والآخر عدد مرات حدوثها.
- ثابت الانحدار: (a) وهو عبارة عن قيمة المتغير التابع (Y) إذا حافظت قيمة المتغير المستقل (X) معدومة.
- الارتباط التام: هو الارتباط الساوي للواحد الصحيح، ويعني أن جميع نقاط الانتشار واقعة على خط مستقيم الانحدار.

السؤال الثاني:

40 درجة

ط1 - الجدول التكراري المغلق هو مغلق وغير منتظم، لأنه محدد البداية والنهاية وأطوال فئاته غير متساوية. (5 درجات)

ط2 - توحيد التكرار التجميعي الصاعد الذي (ت.ت.ص أو ت.ت.ص٪ أو f_i٪) كالآتي:

100٪ ← 85٪ ← 65٪ ← 35٪ ← 15٪ (5 درجات)

ط 3 - طبيعة التوزيع :

$$\bar{X} = \frac{\Sigma x_i f_i}{\Sigma f_i} = \frac{1600}{100} = 16$$ مليون دينار

$$Med = L_{med} + \frac{\frac{\Sigma f_i}{2} - \Sigma f_{med-1}}{f_{med}} * c_{med}$$

(1.5 نقطة)

$$= 14 + \frac{\frac{100}{2} - 35}{30} * 4 = 16$$ مليون دينار

$$Mod = L_{mod} + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \cdot c_{mod} = 14 + \frac{10}{10+10} * 4 = 16$$ مليون دينار

نلاحظ بأن : $\bar{X} = Med = Mod$ وبالتالي طبيعة بيانات الجدول التكراري أعطى يخضع للتوزيع الطبيعي المتماثل والذي لا يعاني من أي التواء.

ط 4 - تقييم الانحراف الربيعي النسبي لبيانات الجدول :

(1.5 نقطة)

$$Q_1 = 10 + \frac{\frac{100}{4} - 15}{20} * 4 = 12$$

$$Q_3 = 18 + \frac{\frac{3*100}{4} - 65}{20} * 4 = 20$$

$$Q\% = \frac{Q_3 - Q_1}{2 \cdot Med} * 100 = \frac{20-12}{2*16} * 100 = 25\%$$

بالمقارنة نجد أن $Q\% = 25\% > Q_2\% = 20\%$ أي أن منحنى الجدول التكراري تقريبي انتشار أكبر حول وسيط جيبيا تراه من منحنى الصيغ الأخرى.

السؤال الثالث :

20 درجة

ط 1 -

$$Z = \left| \frac{x_i - \bar{x}}{S_x} \right|$$

(0.75 نقطة)

$$Z_1 = \left| \frac{1000 - 1200}{200} \right| = |-1|$$

وهي تقابل ما مساحته تحت المنحنى الطبيعي $\frac{68,27\%}{2} = 0,34135$

$$Z_2 = \left| \frac{1600 - 1200}{200} \right| = |+2|$$

وهي تقابل ما مساحته تحت المنحنى الطبيعي $\frac{95,5\%}{2} = 0,4775$

المساحة المطلوبة هي : $100 * (0,4775 + 0,34135) = 81,985\%$.

ب - $\frac{1}{2}$ $Z = \left| \frac{800 - 1200}{200} \right| = |-2|$

(7 ن/ب) وهي تقابل مساحة تحت المنحنى الطبيعي 0,4775

المساحة المطلوبة هي : $0,9775 = 0,5 + 0,4775$

عدد البطاريات هو : $(500 * 0,9775) \approx 489$ بطارية

ب - $\frac{1}{3}$ $Z = \left| \frac{1400 - 1200}{200} \right| = |+1|$

(6 ن/ب) وهي تقابل مساحة تحت المنحنى الطبيعي 0,34135

المساحة المطلوبة (الاحتمال المطلوب) : $0,5 - 0,34135 = \boxed{0,15865}$

السؤال الرابع : $\boxed{24}$ د/م

ب - 1 - قيمة الثوابت المعادلة :

$$b = \frac{\sum x_i y_i - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sum x_i^2 - n \bar{x}^2} = \frac{6028 - (5)\left(\frac{300}{5}\right)\left(\frac{95}{5}\right)}{18724 - (5)\left(\frac{300}{5}\right)^2} = \boxed{0,453}$$

(7 ن/ب)

$$a = \bar{y} - b \bar{x} = 19 - 0,453\,(60) = \boxed{-8,18}$$

$$\boxed{\tilde{Y}_i = -8,18 + 0,453\, X_i}$$

التفسير : a وهي قيمة الانفاق إذا كانت قيمة الدخل معدومة .

b وهي قيمة الانفاق إذا ما تغيرت قيمة الدخل بمقدار وحدة .

ب - $\frac{1}{2}$ قيمة التباين المفسر :

(5 ن/ب) $S^2_{\tilde{y}} = \frac{\sum (\tilde{y}_i - \bar{y})^2}{n} = \frac{148,6}{5} = 29,72$

وهو ذلك الجزء من تباين الانفاق الذي استطاعت معادلة الانحدار أن تفسره بدلالة متغير الدخل .

ب - $\frac{1}{3}$ (5 ن/ب) $X_i = 15 \Rightarrow \tilde{Y}_i = -8,18 + 0,453(15) = -1,575$

$\tilde{Y}_i \mp 2\, S_{\tilde{y}/Y} \Rightarrow -1,575 \mp 2 * \sqrt{5,83}$

$S^2_{\tilde{y}/Y} = 35,55 - 29,27 = 5,83$ تباين الانفاق غير المفسر .

$$\boxed{[-6,345 \; ; \; 3,245]}$$

٤- د- الأهمية الإحصائية لمعامل الارتباط:

(ن-2=7)

$$r^2 = \frac{S_{\hat{Y}}^2}{S_Y^2} = \frac{29,72}{35,55} = 0,836 \Rightarrow$$

$$r = \sqrt{r^2} = \sqrt{0,836} = 0,914$$

$$S_r = \sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}} = \sqrt{\frac{1-0,836}{5-2}} = 0,234$$

1) المقياس معنوية وهو مختلف

2) وهو مختلف عنها، $r = 0,914 > 3\,S_r = 3(0,234) = 0,702$

أي معامل الارتباط ذات أهمية إحصائية.

دمشق في ٢٠١٢/٢/٢٢

أستاذة المقرر

معاذ سليمان